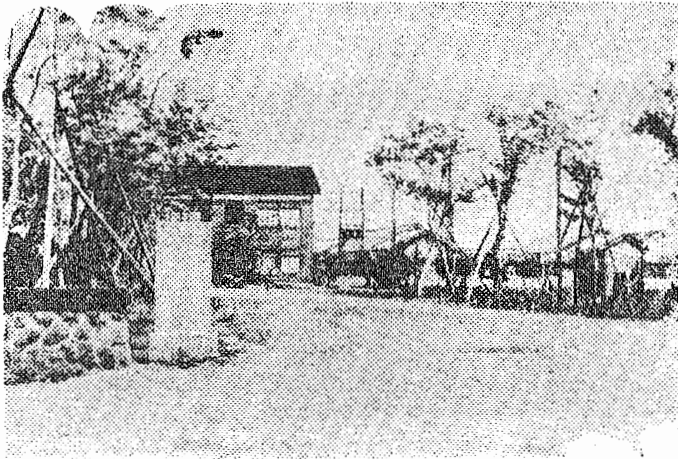


## 試験場案内のしおり

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 農林省北陸農業試験場内農業技術研究会 公開日: 2024-11-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24514/0002001241">https://doi.org/10.24514/0002001241</a>

# 試験場案内のしおり

1958年



農林省北陸農業試験場内

農業技術研究会

## は し が き

「日本の穀倉」と呼ばれるこの雪國の農業も立入つて見ると、実はまことに苦しい状態にあることは、農家の皆様が日頃御体験される通りであります。

雨と雪の著しい被害や、年中乾くいとまない濕田のために裏作が作りがたいばかりではなく、稲の收穫もなか／＼向上しないのは、この地方の現状でありまして、いわゆる水稲單作の恵まれない農業として最近やかましい問題となつて來ました。そしてこれは氣候的な止むを得ない理由に依るためにもすれば宿命的な感じになりやすいのであります。

然しこの地方の環境を詮じつめて考えますと、雨や雪は作物の栽培の上からは極めて重要な水の資源であると云ふことが出來ますし、夏の溫度が他地方より高いことや、水田の地方が他に比べて著しく富んでいることも證明されました。又この地方は夏の颱風が少く、作物がその意味で安定していることも事實であります。

將來この有利な條件を、充分に活用する道を講ずるならば、生産の増加は勿論のこと、單作農業から脱却することも可能でありましょう。そしてこの活用の道は農地の改善と科學技術の進歩發達とに懸つていと私共は信じております。

今後作物の作り方や品種の改良、または土壌肥料や病害虫の問題、或は農機具から家畜導入等に至るまで、有らゆる角度から皆様と共に研究を進めて、この苦しい現状から明るい農業に導きたい。私共場員一同の、これは心からなる願いであります。何とぞこの試験場を充分御活用下され、試験研究に就いても充分な御批判を頂きたいと存じます。

昭和二十八年五月

場長 秋 濱 浩 三

## 概 要

當場は昭和十九年四月農林省農事試験場北陸支場として設立されたが、その後昭和二十五年四月より北陸農業試験場として獨立し現在に至つた。内容は庶務課、作物部及環境部があり、十一研究室に分れて夫々の専門の立場から研究を進めている。外に農林省統計調査部被害調査室及同気象感應試験係がおかれている。

總面積は一六町一反三畝一三步で内水田六町五反七畝歩、畑は四町九反四畝歩である。研究室とその主な研究題目は次の通りである。

作物部	
水稻育種研究室	
麥育種研究室	
肥飼料作物育種研究室	
作物第一研究室	(稻作栽培研究室)
作物第二研究室	(畑作栽培研究室)
作物第三研究室	(裏作研究室)
(業務科)	

(1)

環境部

- 土壤肥料第一研究室 (土壤肥料研究室)
- 土壤肥料第二研究室 (作物營養研究室)
- 病害第一研究室 (稻作病害研究室)
- 病害第二研究室 (稻作病害研究室)
- 虫害研究室 (畑作病害研究室)

農林省統計調査部

- 統計指導官室
- 北陸作況研究室

水田の部

1 水稻新品種育成試験 (水稻育種研究室)

農林省では全國一二ヶ所で水稻の品種改良を行つてゐるが、この研究室もその一つである。昭和二年故並河成賢氏を初代主任として長岡市の新潟縣農事試験場内に發足したが、昭和二六年高田の北陸農業試験場内に移つた。今迄に北陸番号の名で全國に配布した系統数は五八、この中北陸四号が農林一号として初登錄されて以來、農林二一号、四一号、四三號、四六號、四七號、カガニシキ、ギン

マサリ、フタケトリ、ハツミノリ、ヤチコガネの一一品種に加えて、本年は北陸四九号がシロガネの名で登録に内定した。

水稻の品種改良では全國の育成地が夫々の特性を生かして協力し合う様になつてゐるので高田で取扱つてゐる品種は出穂期で云えば農林一號から農林四三號級まであり、草型で云えば、どちらかと云えば穗數型の多肥向のものである。従つてたとえ高田の周辺でも山間部へ入れれば東北系統の方がよく、極晩生なら關東系統や東海、近畿、中國系統と云つたもの、方がよい。又濕田の晩生種としては越南系統の方がよいが、一方北陸系統は北陸平坦地では勿論の事山形、福島の平坦地、關東、關西の早場米地帯でも大いに歡迎されている。

現在行つてゐる育種方法は主として交雜育種法と呼ばれるもので、これはと思ふ二品種を交配してその子孫からよいものを選び出す。従つて早生と晩生を同時に開花させる必要も起るので、この時は晩生を植木鉢に植え、大きな暗箱をかぶせ、日中の時間を八時間に短縮して早めに出穂させる。交配の爲にはイネは自花授精を行うので母になる品種の花粉を除かねばならない。昔はこれが非常な苦痛を伴う作業だったが、現在では四三度の温湯中に五分間、穗を逆に入れて入れるだけでよく、湯から出して水をきり、開花した所で、その穗の上で父となる品種の開花中の穗をふつて花粉を落してやればよい。

(3) 交配した種子は年々作つてゆくが、孫の代(F<sub>2</sub>)になると色々な性質が分れてくるので、一株一株を一品種と考え、よいものを選び出す。この爲一株毎に出穂日を記した小札をつける。F<sub>2</sub>にはF<sub>2</sub>で選ばれた一株の種籾を株毎に分けて、春年の一株が今年の一列になる様に植える。そしてどの列がよい

(4)

かをきめ、その中から大体一〇株を選び、室内で更に嚴重な検査をした上五株を残し、これを翌年は又一株一列づゝ五列に作る。かくして約一〇年、この間ハイモチ、クビイモチ、菌核病等の特性検定の試験の他、生産力検定試験も行い、よいものは大体F<sub>2</sub>位で北陸〇號の名をつけ全國に配布して試作すればこゝに新品種に内定し、更に例えばシロガネと云つた品種名が付けられて正式に發表される。

この研究室では又これらの仕事を行う爲に必要な基礎研究も少しづゝ行つてゐる。併えば從來の交配の両親としてきれがよかつたかとか、早刈用の品種としてはどんな性質が必要かなどを實地に試験の上明かにするのである。又場内試験だけでは不十分なので、三里程離れた明治村に三反歩の現地試験圃場をもつてゐるが、こゝでは病理研究室と協力して、コマハガレ病及菌核病の特性検定試験が行われている。

## 2 水稻培土栽培の研究 (作物第一研究室)

今迄にわかつた点は次のようである。

(イ) 栽植法 水田培土作業能率上、並木植又は條播とし、條間は一、三—一、四尺以上にしないといふ二寸の深さの培土がしにくいし、根を切るおそれがある。並木植では株間は狭くして坪當種数を落さないようにする。昨年度移植栽培では一條植より二條植の成績が良かつた。

(ロ) 培土の時期

有効分ケツ限界期をやゝ過ぎ、最高分ケツ期に達しない前の時期で出穂前三五—四〇日が太凡の見当である。之より早く行う時は、分ケツを著しく抑制し、遅れるに従つて無効分ケツを抑制する効果が少くなる、更に稻の發根力は出穂前三〇日位よりあと急に減退するから遅れすぎるのは悪い。

(ハ) 培土の深さ

培土の量は土質によつて異なるが、大体二寸前後で、土が上りにくい時は一寸づゝ分けて二回に行う出穂前四〇日前に一回一寸培土し五—七日を経て更に一寸培土する。

(ニ) 培土と灌排水

株の根元にあげられた土壌が流亡しない爲に、培土作業は豫め作業直前に水田の灌漑水は落水してから行う。然し完全に落水して永く放置すると田土は緊つて作業が困難になる。培土後暫く放置して培土した土が流れ落ちなくなつてから、畦の高さ二寸以上を水面より露出するように溝の中に寸灌水する。

(ホ) 培土の有効な場合

1、秋落地 生育後期の榮養不足や、排水不良田の根腐による秋落田は、培土することにより溝部の土壤攪拌、反轉と、夏期畝立効果の爲、通氣良好となり、土壤は酸化的になり根の發達が良くなり、増収を示す。

2、倒伏防止 移植での多收穫田、直播は淺植の形で共に倒伏し易いが、この點は培土することにより防げる。

3、高温、多照の年次 初期分ケツが旺んにすぎるときは、培土により無効分ケツを抑制し、有効

(5)

(6)

莖を充實して、穗長・穗重を大きくし収量に良い影響を及ぼす。今年は特に直播栽培について培土の影響並びに培土効果の地域性を研究してみている。

### 3 畦立栽培の研究 (作物・第一研究室)

北陸地帯の濕田や排水不良田では、土壤の通気が不良となるから、稻の根を健全にする爲に畦立栽培が考えられる。畦立栽培の畦立時の多勞の隘路は、この様な排水不良・重粘土地帯でも當場で研究された耕耘機の使用により解決出来る事が、昨年度明かになり、畦立栽培の普及可能性を一步すすめて進めたい。この畦立機の利用方法並びに畦立栽培の場合の秋落防止に関して、冬作をも栽植して研究を進めている。

### 4 中耕除草に關する研究 (作物・第一研究室)

従來行はれてゐる中耕除草作業の効果の中、除草効果は二・四・Dの利用によりおきかえられるも中耕除草の回数並びに時期に就いて土壤面からは中耕の効果が考えられるが、稻には斷根の害から除草効果を除いては、かえて時期によつて害作用が考えられるのではないかと云われているので今年、當場並びに附近の濕田で中耕時期を稻の生育前・中・後期に分け、中耕の効果に就いて水田化学研究室と協同で土壤並びに稻の面から研究している。

### 5 灌溉時期に關する研究 (作物・第一研究室)

濕田地帯の稻作期間の灌溉技術について、灌水時期並びに土用干の効果に就いて水田化学研究室と協同で土壤並びに稻の面から研究している。

### 6 苗の素質に關する研究 (作物・第一研究室)

北陸地方に於ては、初期生育促進のため、健苗育成は多收の第一の要点であり、苗の素質に關しては今迄かなり研究されているが、乾田並びに濕田苗代に於ける苗の素質の研究や苗代様式のうちがた水苗代、陸苗代並びに折衷苗代等に就て苗の素質を炭水化合物並びに窒素分析も行い比較研究している。

### 7 所謂種場産水稻種子に關する研究 (作物第一研究室)

種場の粗種が、果して傳えられるように米の増收になるかどうか。この事に就いて、昭和二五年より研究を続け、材料として、富山の五ヶ種、北陸農試産、中條老朽化水田産の、農林一號、銀坊主中生の二品種を用いた。ウズブルン消毒はしたが、鹽水選は故意に行わなかつた。

先づ、苗代期の草丈、乾物重、苗立歩合は、産地により差が認められたが、この差は收量迄には響いていない事が分り、次いで、苗代期の差は産地と一定の關係がなく、種籾の千粒重の差による事が判つた。

又、比重一・一三(稈の鹽水選比重)以上の粗数歩合は、精籾千粒重の重いもの程大であり、別に老朽化、水田産の種籾は病斑が著しく多い事も判明した。

(7)

(8)

これ等の事から、鹽水選と、種子消毒を嚴重に見れば、何處の種柄を使つても、作柄に影響はなさそうに思われるが、尙、試験を続行している。

### 8 代播作業に関する研究 (業務科)

代播作業は、田植前の一番忙しい時に行わねばならない作業の一つであり、その目的は必ずしも明確でないので、この合理化を図らねばならない。當研究室でもこの問題を取上げ、大体次の様な事が判明した。

當場水田のような浸透性の少い重粘土壌に於いては、耕耘機等により最初から細い土塊に耕起された場合は、代播作業を省略してもその後の作業努力には殆ど差がなく、却つて水稻の生育を良好ならしめ收量の増加を招くが、大きな土塊で耕起する畜力又は人力區では代直し及び田植作業を容易ならしめるためにも或程度代播を行う方が良いと思われる。

### 9 濕田の地力増進に関する研究 (土壤肥料第一研究室)

北陸地帯には凡そ、二十三四町歩の濕田(排水不良田を含む)が分布しこれが表作水稻の安定收穫を阻み、裏作導入を妨げ、ひいては農家の経営面に大きな負担となつて居る。しかし乍ら之を乾田化するといつても、いろ／＼な社會經濟條件に制約されるので早急には実施し得ないし、又土地によつては不能の処もあると思はれる。したがつて現状に於て濕田の研究は重要な事項で濕田の下で如何に

したら作物生産性を高めることが出来るかと云ふことをとりあげた。

地方増強の一策としては堆肥の施用が通常叫ばれるが、濕田ではこの効果は余り期待出来ないので先づ濕田縁肥の立場から、湛水した田面に生育して居る藻類が、土壤に對して如何なる役割を果してゐるかにつき研究を進めて居る。田面にはいろ／＼な藻類が繁殖して居るが、此中の一つである藍藻類の或ものは、空气中に無酸素に存在する窒素ガスを体内に固定する能力をもつてゐる。これは荳科植物に共生する根瘤菌にも見られるが、普通の生物には欠けてゐる特異な性質である。このように或種の藍藻が窒素固定作用を行ふとすれば、その強力なものを、年間を通じて湛水されてゐる、濕田に繁殖させることは、土壤を窒素的に富化する大きな要因となるのではないかと考えられる。

#### (A) 水田に於ける培養藍藻の接種効果に関する試験

當室に於ては以上の目的の爲に、トリボスリツクスと云ふボルネオ産の強力な固定能力をもつ藍藻を用いて、四年來開場試験を施行中で、其結果によると、無窒素栽培ではその効果は認められないがこれに炭酸石灰を併用するときには、無施用に比し二―三斗、トリボスリツクスの接種により更に二―三斗の増收を連年あげて居る。現在施行されてゐる開場試験成績から、窺ひ知られるように更に無窒素を接種し繁殖させると收量が増加することが可能であるが、單に炭酸石灰を施すことにより收量を増す原因については、在來藍藻の繁殖を好適にしその影響が現はれたものと考へて居る。藍藻が水田に繁殖することは、此様に非常に有用であるが一方水田中には、此繁殖を阻害する害動物も多種にわたつて存在する。ドデヨウ、タニシ、ミヂンコ、ユリミ、ズ等がそれで、此対策としてBHCホリドール等の薬剤散布による殺滅を考慮しなければならぬ。これらについても引續き試験を施行

(9)



(10) 中であるが、未だ不明の点も多く、その他特に南方藍藻の生育条件、接種方法、土壤の肥沃化、在來藍藻の利用度等につき室内實驗を併用して研究を進めし居る。

(B) 藍藻の生育環境に關する試驗

土壤の種類によつて藍藻の繁殖程度が異なる様に思はれるので、土壤成分、PH等との關係について目下研究中である。今迄の行磷酸や石灰の存在はその生育を促進するものゝ様で、最適PHは8前後即ち弱アルカリ性が良好である。

(C) 藍藻の土壤肥沃化に關する試驗

藍藻が水田に生育繁殖すると、土壤窒素が増加し、乾土効果も上昇することが判つて居るが、その土壤中に於ける分解速度、分解機構並にその生成物、更に酸素分泌による酸化層の肥沃化状況等につき検討中である。現在迄の研究によれば、藍藻の繁殖により酸化層は厚くなり、土壤への酸素供給として注目すべき現象を示し、又土壤中での無機化速度は紫雲英に比し多少遅れる傾向が見られ、その程度も少く、土壤有機物として蓄積することを示唆する。それでは一体、土壤中で如何なる形の有機物として集積するかと云ふこと、更に如何なる過程を経て無機化するかと云ふ様な點に關して試験を進めて居る。窒素固定についてもアゾトバクター等との關連が一應考慮されるので、その面に於ても室内的に實驗を試みて居る。

10 水稻三要素適量試驗 (土壤肥料第一研究室)

水稻に対する施肥は土壤の種類により考慮されなければならないので、當場内半濕田を對象とし、窒素磷酸、加里を夫々硫酸、過石、硫加の形で与え堆肥無施用で三年來試驗を實施してゐる。試験區の配置は次の如くである。

試驗區配置 (數値左から右に、硫酸、過石、鹽基の現物施用量を示す)

1) 10-4-4	16) 10-10-3	31) 10-0-4	43) 14-10-4
2) 10-10-4	17) 10-10-0	32) 10-8-4	47) 6-10-4
3) 14-10-4	18) 10-2-4	33) 0-10-4	48) 8-10-4
4) 10-6-4	19) 10-8-4	34) 6-10-4	49) 10-10-2
5) 0-10-4	20) 10-10-1	35) 12-10-4	50) 10-2-4
6) 12-10-4	21) 10-0-4	36) 8-10-4	51) 10-6-4
7) 10-10-0	22) 10-10-4	37) 10-10-2	52) 10-4-4
8) 10-0-4	25) 0-10-4	38) 10-10-1	53) 10-10-4
9) 10-10-3	24) 10-6-4	39) 14-10-4	54) 10-10-0
10) 10-10-1	26) 10-10-2	40) 10-4-4	55) 10-3-4
11) 6-10-4	23) 8-10-4	41) 10-2-4	56) 12-10-4
12) 10-3-4	27) 14-10-4	42) 10-10-4	57) 0-10-4
13) 8-10-4	23) 10-10-4	43) 10-10-0	58) 10-10-3
14) 10-8-4	29) 12-10-4	44) 10-6-4	59) 10-10-1

(11)

15) 13-10-2

30) 6-10-4

45) 10-10-8

60) 12-0-4

區の数字は左より順に硫安、過石、硫酸の中央を代表し、四列の各一列がプロットになつてゐる。即ち、十五の組合せが四回繰返されてゐる譯である。玄米收量に及びず影響は窒素が最も大きく、硫酸十四・十二貫施用區が例年最高收量を示し、無窒素區が最も劣る。この硫安施用量は一般圃場に比して著しく多いようであるが、堆肥を施用しない場合である事に注目して減きたい。次に燐酸ではその影響は少く、加里については、昨年度澆りから施用量の減少に従い收量は低下する様な傾向が窺はれてきてゐる。當地方の水田土壤の如く燐酸、加里の天然供給量の割合に高い處では、結晶燐酸の量により收量が左右されるようである。

## 11 水稻いもち病の發生機構及び防除に関する研究

(病害・第一研究室)

### A. 葉いもち病斑の類型に関する研究

葉いもち病斑にはいろいろの型があるが、これは病氣の經過、状態、その後の發展性等を單的に示すもので、病狀診斷の最も確かな寄りどころとなる。病斑型には次の4つがある。

1. 白點型 (又は白斑型)
2. 褐點型
3. 急性型
4. 慢性型

白點型は白い点又は多少これより大きい斑点になるもので、その後病勢は大体發展しない。若い葉で、土壤乾燥した様な時に發生し易い。

褐點型は褐色の小さな点で止まるもので、稻の抵抗力の強い時に出る。この両型は傳染の源にはあまりならないので特に薬剤撒布等の必要はない。

急性型と云うのは暗緑色の病斑で、大体楕圓形、圓形等を示す。病斑の上には無数の胞子を作る。

この胞子は空中を飛散し、他の稻葉につき病氣を起すことになるので、極めて危険な病斑である。

慢性型病斑は急性型よりは病斑の拡大、附近への傳染共に緩慢であるが、決してゆだんは出來ないこれは黄色部、褐色部及灰色の部からなつてゐる。胞子の形成も夜間には相当行われる。

これらの病斑型は品種、葉の部位、生育時期、肥料の種類又は量、土壤の乾濕、日照の多少等によつて變化する。大体において、いもちのひどい時には急性型病斑、稻の抵抗力の大きいときには褐點型、中間位の時に慢性型が現われる。故に、病斑型からして、現在發生しているいもちがどれほどの危険性があるかを診斷することが出来るのである。

急性型病斑の出ている時には大流行のおそれのあるときであるから、薬剤で胞子を殺し、傳染を止めねばならない。急性型病斑が薬剤にあつと病斑のまわりに褐色の部分が出来、次第に慢性型の病斑に變つて行く。これはそれだけ病氣が落ついて來たことを示すものである。

本年も引きつゞき病斑の型、大きさ、形、微等と品種及環境の關係を調査し、病狀診斷を正確にすると共に發生豫察への利用を考えたいと思つてゐる。

### B. 頸いもちの發生機構に関する研究

葉いもちに對する稻の抵抗性については相當深い研究があるが、頸いもちではあまり研究が無い。これは頸いもちの研究が時間的に又は設備の上でやり難いと云うこともあるが、その他に、頸いもちがどんな経過で發生するのか、その機構がまるで知られていないことによるものである。

昭和27年度の研究で、頸いもちの發生は、まづ鱗片状苞葉にいち病菌が侵入し、こゝでしばらく行動を停止し、好適した條件が來ると、穗頸部の莖を内部から侵すのであることを知つた。頸莖部を直接に侵すのであるとする從來の考えとはかなり異り、抵抗性の考え方又は薬剤防除の方策にも、よほど變えて行かねばならないと思つている。

今年、頸いもちの發生機構について、より一層の解明を行ふと共に、品種の頸いもち抵抗性及び抵抗性の環境による變化の機構について究明したいと考えている。

## 12 稻小粒菌核病の防除に關する研究 (病害・第一研究室)

本病は全國的に分布し大害をもたらしている病害であるが、北陸地帯では特にその害が甚だしい。これが防除については昭和20年以降あらゆる面から研究を進めているが、当研究室では特に次の項目について研究を行つた。

1. 發病及被害と品種との關係
2. 灌排水と被害との關係
3. 肥料と發病との關係

### 4. 藥劑による防除

品種により發病に甚だしい差があり、主として早生種に多く、晩生種には少ない。小粒菌核病菌は高温を好み、又、稻の成熟期に害するのであるが、高温期に成熟する早生種は丁度菌に好適した條件を與えることになり、発病がひどく多大の被害をこうむるのである。被害のひどいところでは晩生種を作ると良い。

菌が稻に侵入するには水深の深い方がよく、体内に入り込んだ菌が進展するには水が無い方がよい。この爲に菌の侵入期(大体7月下旬〜8月上旬)に水が豊富であり、その後落水するところなどでは被害がひどい。乾田地帯の早期落水等は特に病を激増するので、多少落水をのばすことが望ましい。

加里肥料は本病防除に特效藥的な効果があるとされている。濕田では確かにその効果が見られる。分けつ期頃の追肥は効を奏す様である。しかし、乾田ではあまり効果が明らかでない。

更に本病の防除には菌侵入期の水銀粉劑(セレンサン)の撒布が効果的である。反當セレンサンを20グラムを4〜5倍の消石灰でうすめ、これを水の上のまいて行く。撒粉も手軽に出来る。

(16) 以上の様なことが分つて來ているが、最近別な観点からの研究が要求される様になつた。それは、小粒菌核病と云うのは、小粒菌核病と小黒菌核病との兩者を合せて呼んでゐる名であるが、この2つが、研究が進むにつれてかなりの差のあることが認められて來たからである。この爲にまづ、兩病の分布調査をしたところ、長野縣、山形縣等では小球が小黒より多く、富山、石川、福井の諸縣では小黒の方が小球よりも多い。新潟縣では兩者が相半ばしている。又、乾田には小黒、濕田には小球、早

生品種には小黒、晩生種には小球の多い傾向が見られる。

この様な分布の外に、種々な点で両病に差が見られるので、今年はあらゆる面から両者の差異点を明らかにし、なをより一層合理的な防除法の確立に資する様な試験を行つてゐる。

### 13 殺菌剤に關する生態學的研究 (病害・第二研究室)

当地方のような多雨地帯における殺菌剤の有効適切な使用方法を確立するために、いもち病防除を中心とした殺菌剤の使用法、薬害等について研究してゐる。

殺菌剤、殺虫剤を混用して使用することは撒布労力の節約のみでなく、薬効の増進、薬害の軽減にもなる。現在まで明らかになつたのは、石灰ボルドウ液に対して、砒酸鉛、硫酸ニコチン、DDT、BHC水和剤は混用しても差支えない。DDT、BHC乳剤は混用すると、作物の幼い時は薬害が出易い。TEPP剤は混用すると、全く殺虫効力を消失するから混用してはならない。パラチオン剤は撒布前に混用して直ちに使用するには差支えないが、長く放置すると分解して殺虫効力を消失するから注意しなければならぬ。ジイブ剤にはパラチオン剤、TFPP、硫酸ニコチン、砒酸鉛、砒酸石灰等は混用して差支えない。

最近いもち病防除に対する有機水銀剤の使用が問題となつて來てゐる。従來は石灰ボルドウ液が専ら使用されていたが、最近になつて有機水銀剤が有効であるとの二、三の報告がある。唯こゝで問題となるのは、石灰ボルドウ液は撒布後直ちに殺菌効果は示すのでなく、空氣中の炭酸によつて中和さ

れ、あるいは微酸性となつて効果が現れて來るに反し、有機水銀剤は撒布後直ちに効果を現わす性質を持つてゐるのである。そこで石灰ボルドウ液は長期間葉の上に留つていて、徐々に効果を現わして來る、いわば遅効性である。有機水銀剤は速効性であるが、雨に流され易い缺點がある。何れにしても今後實際防除には更に検討を加える点がかなり多い。

### 14 二化螟虫に關する研究 (害虫研究室)

蛾が年二回出ることば周知の通りであるが、稀に九月になつて第三回目の蛾が出る事がある。以前には主な防除法は誘蛾灯によつたのであるが、DDTやBHCが現れ、又最近、ホリドールの様なパラチオン剤が現れてから、農薬による防除が非常に榮に行われるようになって來た。特にパラチオン剤は卓効があると云つてよい。併しこの様なパラチオン剤でも下手な使い方をすれば殆ど効き目がなす。廿七年度の二化期(八月)に使つたが、一向効がなかつたと云う聲を農家の間で屢々耳にしたが試験場の試験では一般によく効いて居る。之は使い方と、使う時期とに關係すること、螟虫が稲の葉鞘に群集して居る時に、葉鞘の部によく薬がかゝる様にやれば、防除効果は充分あがるが、虫が稈の中に入つてしまつてからやつたり、又ボルドー液を撒布する様に葉の上の方から撒いたりしたのでは、いくらパラチオン剤でもその効き目を現すことは難しい。一化期の場合には稲が小さいから割に亂暴な撒き方でも効果があがる。

## 15 稻稈蠅に關する研究 (害虫研究室)

この害虫を農薬で防除することは、今迄なかなか困難であつた。そのわけは、成虫に薬がかつても死ぬ迄に、盛に移動して産卵するし、有力な殺卵劑もなく、又幼虫は直ちに芯の中に入つてしまふからである。併しパラチオン劑で漸くこの虫を或程度防壓する事が出何る様になつて来た、特に一化期の場合には、苗代の末期に五日おき位に二回撒布すれば充分である。併し二化期は稻が大きくなるので、成虫と同様に稈に充分薬がかゝるようにならねばならない。この二化期の害が直接穂に出て来るのだから、稈防除の主力はこの二化期に注ぐべきで、その時期は成虫が最も多数現れた時(大体七月中旬頃)から五・六日たつて第一回、更に五・六日たつて第二回を撒くと云う様にしなければならぬ。一化期つまり苗代末期の撒布は廣面積の一齊防除をやるなら意義があるが、そうでなければやつても無駄である。

## 16 稻黒椿象 (害虫研究室)

之はBHC3%の粉で充分防圧出来る。併しその用いる時期に注意しなければ効がなかつたり、効いても經濟的に引合はなくなつたりする。成虫が越冬地から殆ど水田に飛來してしまつた頃が第一回撒布の最も適當時で、次いで七一〇日位たつて第二回の撒布をする。早すぎるミ、後から後から成虫が飛來して来るので何回も撒く必要が生じ経費がかゝる。又遅すぎると、幼虫の害が甚しく現れ稻の生育が著しく害される。更に本虫による白穂が現れる頃になつてはBHCでは効かないし、パラ

チオン劑ならば効くが既に手遅れである。前に述べた第一回の適期は年によつて異なるが、大体七月初旬頃である。

何れにしても、農薬をよくきかせるには、虫の抵抗力が弱く、又薬が虫に最も近づき易い時をえらぶことが肝心である。

## 17 氣象感應試験 (作況研究室)

本試験は稻、麥類、いも類、雜穀等の主要農作物について氣象條件と作物生育との關係を明かにし、これに基き出来るだけ早期にかつ確實に作物の收量を予測し農作物調査および行政を計画的に行ふための資料をつくるのを目的として居る。

播種より收穫迄の間の生育の種々なる時期に於ける調査並びに收量分解調査を行ひ夫々の成績は其のつど作況判定の參考資料として居る。

本研究室に於ては水稻、麥類についてのみ試験を実施して居る。供試品種は水稻に於ては早生種として農林1号、新6號、陸羽13號を、中生種として新2號、新4號、銀坊主中生を、晩生種として農林6號、銀坊主、山陰17號を使用し、麥類に於ては小表農林42號、大麥會津7號、裸麥會津裸3號を使用してをる。

## 18 作況予察方法に關する試験研究 (作況研究室)

当研究室に於ける試験研究は收穫高調査方法の企画實施、取まとめのための基礎的資料の作成、および氣象感應試験の實施方法の改善を目的として居る。過去數年に於て實施した試験研究としては、「麥類分蘗に關する研究」、「麥の莖徑と穗重との時期別相關」、「麥類子實の發育、穗重の増加に關する研究」、「水稻千粒重の早期予想に關する研究」、「水稻有効莖の早期判定に關する研究」等がある。これ等の研究の方法は主として形態學的に作物の收量構成項目の生育實態の把握および收量との相關々係の有無であり、又その研究方法は研究項目に対して正面よりの探究に過ぎなかつた。このことは一應夫々に今後の研究の部分的なものとして成功し且つその成果は將來に參考となる部分が多いと考へられるが研究の総合的な方法としては必ずしもこの現状を維持することが効果的とは考へられない。又統計調査部として研究体制の組織ということはこれまでは殆ど考へられていなかった。これがため各作況研究室の相互の連絡も少く或は研究が重複し、或は相異し個々ばらばらの研究を行つて來た觀があり、全般的にみて運営の方法と成果は必ずしも最良のものとは云い得なかつた。こゝに於て今後は研究体制の組織化を計り、各研究室の責任分担を明かにし反面研究題目を少なくし、部としての重点的方向に全努力を打込みその成果をあげんとする方向に進展して居る。

(一) 水稻有効莖の早期判定に關する研究

〔目的〕 水稻の出葉、分けつの發生、消長を調査し、早期に有効莖を知り改量豫測の參考に資せんとす。

〔供試品種〕 農林一號、陸羽<sup>12</sup>號、農林6號、出陰17號

〔試験區〕 1本植區、2本植區、3本植區、4本植區

〔試験項目〕

イ、出葉期調査

主稈及分けつの出葉期を調査し、出葉轉換期と有効莖、無効莖との關係を明かにする。

ロ、葉身長、青葉長、生葉数の調査

1 分けつ延葉長、主稈相對延葉長を調査し相似生長の關係を明かにする

2 葉枯の進行狀況を調査し現実に個体を養う活動葉の推移を明かにし穗重との關係をみる

3 或時期の生葉数より有効、無効莖を判定せんとす。

ハ、幼穗並節間伸長調査

主稈及分けつ稈の幼穗發育程度、大きさ、伸長節間長の進行狀況並びに葉数との關係を明かにし或時間に於ける幼穗の發育程度節間長の伸長狀況より有効無効を判定する。

ニ、收量分解調査

分けつ次別、位別諸形質と收量との關係を明かにする。

(二) 麥類有効莖の早期判定に關する研究

〔目的〕 積雪地方に於ける麥類の出葉、分けつの發生、消長、幼穗の發育狀態を明かにし有効莖の早期判定の參考資料たらしめんとす。

〔供試品種〕 小麥農林24號、大麥會津7號

〔試験區〕 早播區、適期播區、晚播區、

## 水田裏作の部

## 1 麥類新品種育成試験 (麥育種研究室)

裏日本に於ける麥作は長い間雪の下に埋れて、低温、暗黒、過濕である爲、營養不足或いは雪腐病等に犯されることが多く、又根雪期間が長い爲に、早播きをして而も成熟期は遅くなり勝ちである。従つて裏作麥の導入をはかつて水田單作の弊を救う爲にも、或いは畑作麥の生産増加を計る爲にも、耐雪、耐濕、耐病性の強い、且つ早熟多收の新品種を育成しなければならぬ。

そこで最も大きな問題がある根雪期間に依つて關係地域を、六〇日以下の地帯、六〇日—一〇〇日の地帯及び一〇〇日以上の地帯と三つに分けて、夫々の地帯に適する品種改良を次の方法で行つてゐる。

## (1) 交配

右の目的に依つて交配する品種或いは系統を決め、此等を同時に開花すり様に養成する。そして一方の品種の開花前に穎の先を切つてオシベを抜取り紙袋をかけておく。それから二・三日後に、他の

品種の花粉をメシベの柱頭につけて、再び紙袋をかぶせて結實させる。

## (2) 雜種第一代養成

交配で稔つた種子を其の年の秋に播いて兩親と比較し、確実に交配されたことを確めて採種する。

## (3) 雜種第二代養成

こゝでは兩親の性質が色々に組合された麥が出来るから、其の中で目的に合つたものを選抜する。例へば多收であるが病氣に弱い品種と、收量は多くなくても病氣に強い品種の組合せでは、兩親の良性質の組合された多收が病氣に強い麥を見付けて選抜する。

## (4) 系統育成試験

雜種第二代で選抜された麥は、第三代、第四代以降と優良なものを系統として栽培し、優良な特性を示し、比較的揃いの良い系統について選抜を重ねてゆく。

## (5) 生産力検定豫備試験及び特性検定試験

生産力検定豫備試験に於ては、雜種第四代又は其れ以後の系統育成試験に於て、普通栽培法に依つて收量其の他の實用的特性の調査を行い、育成系統の價值を検定して新品種としての優良性を確めるのである。

更に其の外に、特殊な條件の下に於ける反應、例へば收穫期に雨の多い場合は穗莖芽しやしないか或いは播種が遅れた場合に出穂や耐雪性がどう變るか等も併せて試験されるが、之を一括して特性検定試験と云い、現在次の四種類を行つてゐる。

(1) 春播性程度検定試験 麥は何日播いても穂が出るとは限らない。品種に依つて冬の寒い期間を



長く過ぎないと出穂しないものや、短くても出穂するもの等がある。之を春播性程度と云うが、此の性質は麥を栽培する地方の冬期間の温度及び播種期と密接な關係があるから、育成系統の春播性程度を知つて、どんな地方に適するかを決める參考にする。其の爲に、三月一日から五月十五日迄、十五日おきに六回播種して其の生育並に出穂状況を調査する。

(四) 穂発芽性検定試験

成熟期に雨が多いと、品種に依つては、粒が穂についた儘、圃場や「ヘサ」の上で発芽することがある。毎年こゝゆう天候に會う譯ではないが、こんな時でも穂発芽しないものでなければ優れた品種とは言へない。そこで育成系統の成熟期に達した穂を木箱の中に入れて適宜灌水し、特に濕潤な状態にして穂發芽の程度を檢定する。

(五) 銹病抵抗性檢定試験

麥を春播した方が銹病は良く發生するので、四月上旬に播種して銹病抵抗性を檢定する。

(六) 耐雪性檢定試験

晩播きして、播種から根雪始迄の間を短くすると麥の耐雪性は弱くなつて、實際は根雪期間が一〇〇日であつても、一二〇或いは晩播の程度に依つては一四〇日の根雪にあつたと同様の影響が現れる。依つて標準播きの九月二十五日に対して十月二〇日の晩播を行つて育成系統の耐雪性を檢定する。

(6) 北陸番號の命名及び生産力檢定試験  
生産力檢定豫備試験で更に選抜された優秀系統に対しては、北陸番號(大麥北陸皮〇號、大麥北陸裸〇號、小麥北陸〇號等)がつけられ、愈最後の断定を下す可き生産力檢定試験に入れられる。(特性檢定試験は引續き行われる)そして之と同時に、東北及

び裏日本一帯の十六府縣に種子を配付し、各縣農業試験場では之を獎勵品種決定試験にかけられ、各縣に於ける適否を試験する。

(7) 新品種の命名

数ヶ年に亘る各種の試験成績をよく吟味して、其の優秀性が確かめられたならば、詳細な成績を取纏めて府縣に於ける獎勵品種査定會が行われ、獎勵品種に採用となれば農林省と協議の上で新品種とする。

新品種として世に出すには、番號による命名は誤り易いおそれが多いから、平易で覚え易く、字數も成る可く少く、且つ其の品種の特性を表す様な名前を考へて命名され、成る可く早く一般に知られる様にする。

2 麥類品種保存栽培 (麥育種研究室)

國內及び國外から廣く大小麥の品種を集めて其の特性を調べ、純粹に保存栽培している。又必要に應じて新品種育成の親として或いは試験用として其の種子を利用している。現在當研究室で所有している品種數は次の通りである。

大	麥 (皮裸を含む)	四六五	小	麥	二〇九
計	ライ麥	三			
		六七七			



### 3 雪害対策に對する研究 (土壤肥料第二研究室)

(1) 積雪地帯に於ける土壤の特異性並に作物營養生理に關する研究。

北陸地方に於ける農業上、直接、間接に最も大きな關係を有し、制約を及ぼして居るものは冬季の積雪であり、その前後の特異條件が作物並に土壤に及ぼす影響は甚大であり、農家の關心も頗る大きいものである。

冬作物の雪害に關する業績は之れ迄多々あり、雪害現象の究明、雪害狀況の調査・研究の結果、「多くの環境要因の中低溫・多濕・暗黒の三要因が長期間継続してその結果植物体が生理的衰弱症狀を呈しそれに伴つて二次的に惹起される病害現象」と云える事が明らかにされたが之れを化学的に取扱ひ、生理面の究明は未だ殘された問題が多々ある爲に雪害機構を知り積極的防除対策を樹立し得ない現状にある。

今後裏作物を導入し畑作物の増産を図る事は北陸に於ける重要課題であるがその爲には品種改良即ち耐雪性、耐病性の強い品種を育成する事は極めて重要な対策であるが、一方雪害機構を土壤と生理面より究明する事に依つて栽培法を改善し、何時どんな状態で播種したらよいか(播種期・播種量・芽出し播等)次に肥料はどんな肥料を土の何の部位にどれ丈どんな時に施用したらよいか(施肥量・施肥期・施肥部位)等施肥法の合理化を究明し、積雪前に於ける冬作物の生育量を増強して貯蔵炭水化物の量を増大して最も耐雪力の強い生理状態に持來たす栽培條件を植物生理との關連に於て吟味し更に移植栽培によつて根系の強化を図り、排水を良好にして、春季融雪時の多雨多濕による病害菌傳

染源たる滯水状態の起きざる様に、土質を改善する等土壤管理方法を明らかにする事は極めて重要である。

一方暖地に於ける濕害防除対策としての高畦、畦間灌水栽培法を北陸の雪害防除法として導入する事は果して役立つかが等残された研究課題である。

その爲、當研究室では次の研究課題を設定し目下研究を行つている。

(一) 1. 麥類耐雪性の營養生理に關する研究

本研究に於ては冬作物は雪積下でどんな生理状態を経過するかを各種條件に栽培して(移植栽培・高畦栽培)、雪害をうけない植生の生理状態を明らかにする事に依つて各種養分の状態と雪害機構との關係を究明するを目的で、栽培法改善の基本的研究として行つている。

(一) 2. 積雪地帯に於ける土壤の特異性に關する研究

積雪下に於ける氣象狀況が如何なる特異性を示すかは明らかにされて居るが、それと共に土壤の理化學的性質が如何にあるべきかを究明し、一方土壤水分及養分は如何なる行動をとるか及植物の水分養分吸収狀況との關係を究明する事に依つて土壤管理法を明らかにして、雪害防除対策を明らかにせんとするのである。

(一) 3. 積雪下に於ける(效果的)施肥法改善に關する研究

前述の如く多くの課題があるが目下施行して居る試験は

(イ) 施肥部位に關する試験

窒素・磷酸・加里の三要素の積雪下に於ける移動が植生との關聯に於て如何なる効果を与えるか

を知らんとしてその試験設計は大妻會津7號を用ひ、窒素・磷酸・加里は成分として各反當2貫を施用し、次の試験区を設定した。

施用層位

窒素	上中下	上中下	上中下
磷酸	上上上	中中中	下下下
加里	上上上	中中中	下下下

一区三連宛九区に於て施行、但し上層とは表土・中層とは表土下二寸、下層とは表土下五寸に於て施用

試験結果は目下継続中なるも此れ迄判明した事は秋季多雨の爲上層施肥は流亡・又は落脱が多く、初期生育は盛んであるが春季の融雪時の多雨、多濕、滯水状態では(畦高三寸)可溶性成分は流亡又は下層への溶脱が起り上層部施肥は豫期に反して收量が最低である。

4 麥類の雪腐病に関する研究 (病害・第二研究室)

雪腐病は北陸地帯のように雪の多い地方に發生する病害であつて、この病害のために冬期間の作物の栽培は困難である。冬作物を安全に栽培するには、雪腐病を防ぐことが重要である。当研究室では多作物のうちで麥類と紫雲英をとりあげ、その雪腐病について研究している。

麥類の雪腐病は年々發生し麥作の一大障害となつてゐる。當地方における雪腐病には、紅色雪腐病、褐色雪腐病、雪腐菌核病の三種類がある。

紅色雪腐病は雪解け後被害莖葉が淡紅色に見える。それは病原菌の孢子であつて、この孢子が種あ

るいは切株に残つて夏を越し、秋になつて麥が播かれると、病原菌が活動し始めて麥を侵害する。根雪前にも發生しているが、雪の下で病原菌の活動は旺盛となつてくる。一方麥はますます衰弱して行くので一層病害におかされ易くなる。本病は比較的排水の良い輕感地に發生し易く、麥類のうちで特にライムギは最も侵され易い。最近東北地方では小麥に對して被害が増大している。將來当地地方でも警戒しなければならぬ病害である。防除法は、種子を水銀劑で消毒し、種についている病原菌胞子を死滅させることと、根雪前に水銀劑を撒布することである。

褐色雪腐病は融雪後枯れた莖葉の組織内に卵孢子さいふものが沢山出來ているが、これが残つて、秋になつて麥が播かれると、麥を侵かすようになる。菌の侵入は根雪前におこつてゐるが、被害が進むのは根雪後である。本病は比較的排水不良の土地に發生する。防除法は現在適確な方法が見つかつていない。

雪腐菌核病、融雪後枯死した莖葉を見ると、黒褐色のケシ粒のようなものが見えるが、それは菌核である。その菌核が土壌中で、或るいは莖葉中で夏を越して秋にその菌核から茸を出し、その茸に孢子が沢山出來て、それが發芽して麥を侵かすのである。地上面におちた菌核は先づ枯れた葉を足場として伸びて來て麥を侵かすようになる。防除法は、根雪前に石灰ボルドウ液、銅製劑を撒布す。

以上三つが麥の雪腐病であるが、年によつて發生の状態が異つて來る。従つて本病を完全に防除するには、その發生の状態を知ることが重要である。現在その發生状態を知ることとそれに伴ふ適確な防除法を見つける研究を行つてゐる。

(30)

### 5 菜種の腋芽の發育に関する研究 (作物第三研究室)

菜種は苗七分作と言はれ、先づ優良な苗を育成しなければならぬ。そして優れた分枝を澤山につけさせることは増收の第一要件である。

北陸地方に於て九月上旬に播種する時には品種によつても多少の相違はあるが主稈葉數は凡そ四十葉程である。そして普通の場合、下位の第一葉から第十五・六葉頃までの腋芽は殆ど發育しないで休眠芽となつてしまふことが多い、この休眠芽となつてしまふことは増收を阻む最大の要因である。

それ故に休眠芽とならないで分枝にまで生長させるには、どのような條件が必要であるかを知る爲に播種期、播種密度、苗床施肥量摘葉、摘芯及積雪等がこの腋芽の發育に如何なる影響を及すかを試験している。

積雪地帯に於ては分枝を澤山つけて優秀な生産力を發揮する菜種株は越冬前の發育が良好なもので特に主根並に主莖基部の堅實に肥大したものである、即ち栽培上の要點は主莖並に主根基部の強大化を圖ることにある。

### 6 菜種の濕害に関する研究 (作物第三研究室)

北陸地方の水田裏作に於ては秋冬期に降雨が多く、土壤が過濕となり菜種は濕害を蒙るおそれが非常に多いので土壤の過濕が生育や收量にどのような影響を及すか、更にどのような品種が濕害を蒙る

ことが少いが、又栽培法の工夫により、濕害を軽減することが出来ないか等について試験を進めて

いる。  
畦の低い過濕状態に生育する菜種の根は著しく發育悪く、移植後間もなく過濕に遭遇した菜種は先づ根が異状となり之が地上部に影響するものであるが地上部えの影響が目立つようになるのは稍遅れる。即ち十一月中は過濕区と適濕区との生育の差は余り目立たないが十二月に入つてから過濕區は花青素の發現が多く次第に生育が不良となり其の後の降雪の爲著しい害を蒙る。之は過濕の害を受けた菜種の根の發育は著しく悪く根張りも淺く、これが地上部に影響し冬季間の雪害を受け易くなるものと思はれる。故に濕田の裏作栽培に當つては高畦とし生育の初期から過濕にならないように努めることが必要である。

### 7 菜種の直播栽培に関する研究 (作物第三研究室)

主に勞力の節減、分散、移植時天候不良地帯に於ける作業の安全の爲に行はれる直播栽培の合理的な栽培法を見出さんとするものである。

播種期の相違によつて施肥量、施肥時期、栽植密度等を違へなければならぬが直播は排水良好な土地で行うべきもので、若し過濕を水田に直播した場合、發芽するが其の後次第に枯死して生き残つた個体も生育が至つて貧弱な場合が多い。

菜種は一般に根の酸化力が弱く耐濕性も弱い作物であるがそれにもかゝらず現に水田裏作として

(31)

多く栽培されているのは畑で育苗した苗を水田の高畦に移植し栽培法の工夫で菜種本来の性質を覆つているとも思はれるのでこの點については更に試験を進めたいと考えている。

### 8 れんげ新品種育成試験 (肥飼料作物生育研究室)

従来、レンゲは重要な水田裏作緑肥作物として普通奨励されてきたが、最近になつて、綠肥としての他に飼料として用ひてもその價値は他の草類に比較して著しく優れていることが認められてきたので、水田單作地帯では重要な飼料作物と考へるべき時代になつてきた様に思はれる。しかしレンゲは温暖な地方ではその栽培は容易であるが、北陸の如き積雪、寒冷地では冬の間の雪ぐされ病發生が甚しく、其のために收穫が全く得られない場合なども生じ、年による收量の差が大きく作物が不安定である。この様な作物を安定にすることは積雪、寒冷地の重要な問題であるので、耐雪、耐寒、耐病性の優良品種の育成が必要なわけである。

レンゲの品種改良は、明治年間から、岐阜、尾張の種子商が集團淘汰、或は支那種の導入によつて主に暖地向の繁茂性の大きい品種の育成に努力され、又積雪、寒冷地では明治末、或は大正の始め頃から、富山、山形等の縣立農業試験場において系統分離によりて可なり優良な品種が育成され、その代表的なものは岐阜、愛知の大晩生、原種(暖地品種)山形一號、富農選三四號(寒地品種)等であり、この様な品種改良の方法は、米、麦等では明治年間に行つていた古い方法で、その後メンデルの遺傳の法則に基いて、新しい「交雜育種法」が採用され米、麦では多くの優良品種が作られておる。

大口交配によるレンゲの「交雜育種法」は、既に二・三の試験場で試みられたが、思うように交配種子が得られないので、一時中止の状態でしたが、當研究室でレンゲの育成を始めることになり、先づこの問題を研究して自由に交配種子が得られる様な交配技術を確立することができ、昭和二十六年度より人工交配による育種を実施してゐる。

レンゲの雪ぐされは菌核病によるというのが一般の常識であるが、菌核病にたいしては品種間で強弱の違いがないのに、自然のままでは明らかに雪ぐされ被害の品種間差異がある事実から、菌核病以外の病菌が雪ぐされと關係することを推察し、最近、レンゲの雪ぐされは菌核病の他に褐色雪腐病その他による場合のあることを明らかにすることができ、従来認められていた暖地品種と、寒地品種の間の雪ぐされに對する強弱の差は、菌核病によるものではなく、主として褐色雪腐病その他によることが證明されるに至つた。褐色雪腐病その他は、品種或は個体間に明らかな差を示すので系統分離、若しくは交雜育種により一層抵抗性の強い品種の育成が可能と考えられるようになったことは、レンゲ作の安定上一つの進歩と云えましよう。

菌核病は品種間差異が明らかでないので、品種、或は個体間の系統分離或は交雜育種によつては、耐病性品種の育成は期待できぬので、レンゲ属に屬する植物との種間雜種による育成と倍數体育種が一應考えられる。

日本内地で入手出来るレンゲ属の主なもの、「モメンズル」と「ムラサキモメンズル」、「オーギ」の類がありますが、これらとレンゲとの交配が出来るかどうかは極めて疑問であるし、内地では殆んど高山に分布しておるので、寒さにはかなり強いと思はれるが、菌核病に對しては、はつきりしないの

で、まだ大きい期待は持てぬが、高山植物の利用は新しい試みで真剣な調査と研究を行つておる。他の作物では倍数体の植物が不良環境、或は耐病性に優れている場合があることが明らかになれておるので、レンゲにおいても之を検討するために、各品種について倍数体を作り、実用的な効果が有るか無いかを検定する爲の研究をすゝめておる。

## 9 れんげの授精並に採種に關する研究 (肥飼料作物育生研究室)

れんげの新しい品種を育越してゆく場合自花授精種子を得ることが必要となる。れんげは圃場に放置しておくときと蜂により、交雑も行われる故、この目的のためには花に袋をかけたなり、網箱で覆つたりしておるが、このまゝで放つておくと殆んど授精が行われないので、一々袋をはじして筆先で操作したり、袋の外から花を爪先で弾いたりして種子を得ておる。これでは手数がかゝるし、授精率もあまりよくないので、もつと容易に多くの自家授精種子が得られる方法を考えねばならない。そこで先づ袋や網をかけたまゝにしたとき何故授精しないかについて研究が行われて居る。

開いた花の内部をみると柱頭は花粉の塊でおゝわれて居る。このような柱頭を筆先で操作するとよく授精するから花粉、柱頭の何れの側にも異常がないことがわかる。柱頭の構造を仔細に検査してみると中央に突起部があり、それを圍んで短い毛、更にその外側に長い毛がある。そして花粉管は突起部から花柱内へ伸入する。柱頭には花粉が多数附着しておるが、内側の毛に妨げられて直接突起部にはついておらず、又内側の毛もかき分けて突起部を露出させそこに花粉をつけると花粉は發芽し花粉

管は柱頭へ伸入することがわかつたので、花を蜂類より隔離したとき授精しないで終るのは、花粉が直接突起部へ附着しておらず、従つて發芽しないためであると考えられるが、これについて現在なお研究が行われておる。

次にれんげの種子には、他の豈料飼料作物と同様硬実と云い水に浸しても容易に吸水しない種子が可成り含まれておる。このため砂摺き等も行い種子に傷をつけ播種しておるが、育種その他の方法でこのような性質を除去することが出来れば栽培上大変都合である。

硬実についての研究を進めてゆく上には、先づ與えられた種子が硬実かどうかを判別する方法が必要となつてくる。今までは種子を水に浸して膨化したかしないかで判別しておつたが、この方法では硬実でない、種子は膨化して元の形を變えるため形態の比較に不都合であり、又判別には少くとも5〜10日を要し不便なので、先づ種子の外部の觀察によつて判別する方法を見出すことから初めた。れんげの種子の吸水は種瘤(臍を挟んで發芽孔の反對側)から行われる。硬実と非硬実ではこの部分に違いのあることが考えられるので種瘤の鏡調査を行い、透明度と硬実性が關係のあることがわかつた。即ち種瘤の透明なもの硬実、白色不透明なものは非硬実であることが明らかとなつた。現在はこの方法を用いて、採種後の貯蔵條件によつて硬実性はどのように變るか、個体によつて硬実性に相異があるかどうか、又硬実性はどのようにして失われるか等について研究が行われておる。

## 10 裏作綠肥(紫雲英)の施用による水田地力、變化に關する研究

(土壤肥料第二研究室)



## 1 水田畦畔の利用による大豆栽培に関する研究(作物第二研究室)

水稲單作地農業の典型とされている北陸の水田を細かに区劃している畦畔は延面積にすれば、恐らく膨大なものであるが、畦畔利用については關心が十分でなく、農家でも自家消費大豆を購入している実情もみられる。水田一反歩の畦畔では約一斗の大豆の生産が可能であり、畦畔利用による大豆生産の向上には多くの余地が残されている。

当研究室に於ても大豆栽培による畦畔利用に關して、畦畔の立地條件や畦畔大豆作の安定及び間縁水稲の減收対策等について試験が行われている。畦畔は畑地に比べて土壤水分が豊かであり、病虫害の被害少く、生育も徒長の傾向が少く、無駄の少い生育結實をする等、大豆の生育に適した條件を具えている。畦畔に適する品種は特にどれが良いということはまだ明らかでないが、收量のみからすれば概ね晩生種が優れており、この地帯では新4號、東吉、赤莢、金華山等が一應多收であるが、これらの晩生種は繁茂量が大きく周縁水稲に及ぼす悪影響も大きいので、今後は草丈低く着莢密な早中生品種の育成と選擇に重點が向けねばならない。畦畔の形については幅は土地利用上限度があるので別として、高さは大豆の生育と密接な關係があり、水田面から約8寸前後が適切であり、これより低くすると急激に濕害が増大するのでよろしくない。播種期は5月中に播期した場合に收量差

が少く、6月になると收量の低下が認められるから、努力上許す範圍で適期播種することが必要である。栽植の密度は品種、播種期、土地の肥瘠、水稲に及ぼす悪影響等からそれぞれの重點に應じたものが選ばねばならないが、1例として6月上旬播で晩生大豆を栽培し、地方中庸の所では1列植の場合に於て、株間は7/8寸、1株2/3本程度が適當である。畦畔の土壤は毎年塗り替えが行われるので、地力は比較的肥沃であり、往々徒長することがある位であつて、施肥について特に多用することは効果が少ないし、またあちこちに點在する水田畦畔に対する施肥は努力的にも技術的にもすこぶる困難であり、特に窒素肥料の施用については注意が必要である。安全な肥料としては草木灰が良く、播種するとき掘りつつ覆土の代りとして施用するか、生育初期に株際に施して水田の泥土をのせる方法が雑草の防除と兼ねて有効な方法である。畦畔大豆の栽培上障碍となる野鼠害には部落共同で殺鼠劑を用いて一齊集團驅除を行い鳩害には移植による方法が安全である。

## 2 大豆種場産種子に關する研究(作物第二研究室)

種子は作物の源であり良い種子を得ることは作物生産の第一歩である。種子は出來上るまでは母体上で生長を續けており、この時期に外界の條件が作用することこれが作物体内に受け入れられて、結実中の種子に或る影響を及ぼすことが考えられる。從來から作物の採種については種場産とか本場もの等といわれて、特定の場所で生産された種子は價值が高く作物の生育が優れ收量が勝つていとも稱されている。これらのことについて科學的な説明が十分になされていないので當研究室でも作物の



生育期間中に特殊な環境下で大豆を栽培して、結実種子の性能にいかなる影響が及ぼされるかを知る目的で研究が進められている。即ち普通の栽培条件下で生育したものを標準として、これに対し短日処理（日長時間を晝間の8時間に制限）長日処理（晝間は太陽自然光の下で生育させ更に終夜にわたつて電燈照明を続ける）高温処理（ガラス室で生育させる）等の不自然な生育環境下で栽培結實させたものを、各種の點から詳細に調査し、この種子を翌年普通の状態で栽培して、生育の様相や結実との関連を調べて採種條件と種子の能力との関係を明らかにすると共に、これらの親植物時代の特殊處理は毎年續けられており、特殊な條件下の栽培が累積された場合の結果も検討されている。

採種のときは栽培條件が變ることによつて、植物の形や開花及び成熟の時期、結実種子の大きさ、色調、種子の成分含量等に大きな差がみられる。これらの種子を普通の状態で栽培すると、その翌代は種子の違いに應じて量的にも質的にも各種の差を生ずるが、1例として収量との関係では大きな種子を生じたものの種子を播くと、発芽の當初から生育が優れ収量にまでこの影響が及ぶことのある場合がみられる。それで大豆の採種栽培では大きな種子が得られる様に肥培管理することが大切であり、また種用にするには大きな種子を選ぶことが有効な事柄である。このことは早生の品種や瘠地や開拓地等の地力の劣つてゐる畑では特に効果が著しいことも明らかにされている。